

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-105737

(43)Date of publication of application : 10.04.2002

(51)Int.Cl.

D01C 1/02

(21)Application number : 2000-287490

(71)Applicant : ARACO CORP

(22)Date of filing : 21.09.2000

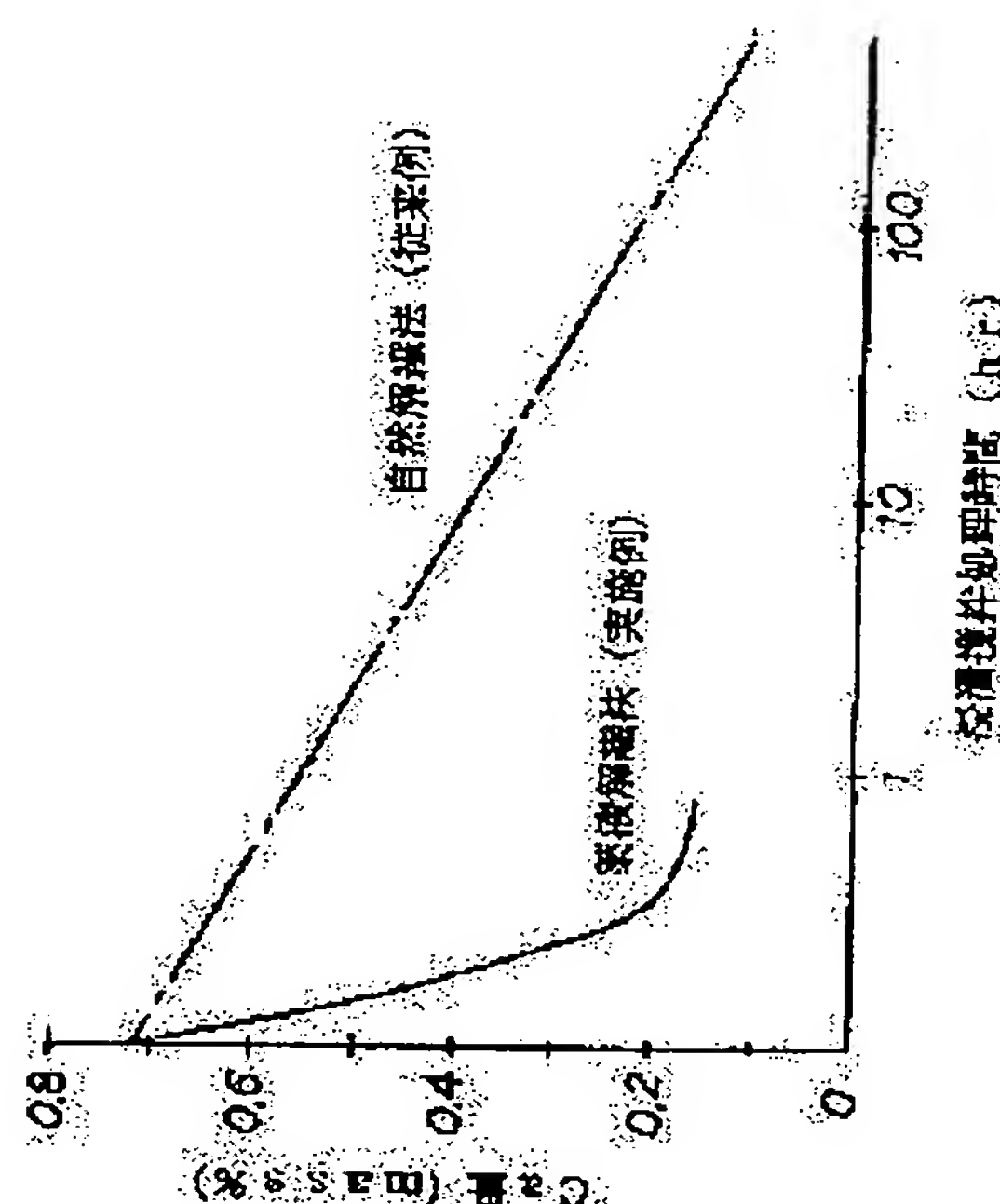
(72)Inventor : MIYAKI RIE  
IYAMA KENJI

## (54) METHOD FOR COLLECTING BAST FIBER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To establish a method suitable for collecting bast fibers on an industrial scale.

SOLUTION: This method is to collect the bast fibers from basts forming trees and plants and comprises cutting the basts peeled from stems of the trees and plants, preparing short basts of a prescribed length, dipping the resultant short basts in a dipping liquid containing ammonium oxalate in a heated state for a prescribed time, stirring the basts in the dipping liquid, disintegrating the basts, washing the disintegrated bast fibers, drying and collecting the bast fibers.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-105737  
(P2002-105737A)

(43)公開日 平成14年4月10日 (2002. 4. 10)

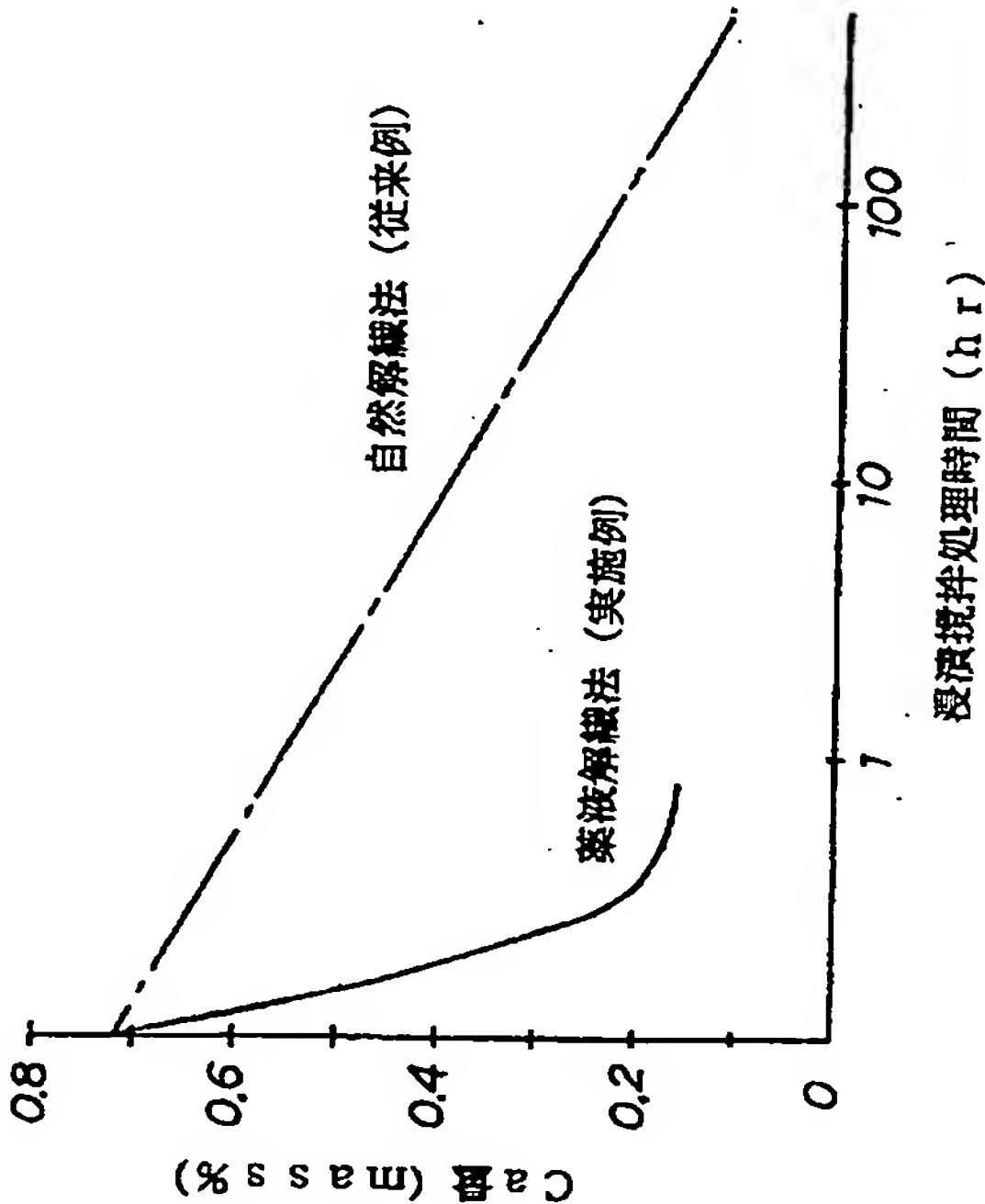
(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
D 0 1 C 1/02		D 0 1 C 1/02	A

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21)出願番号	特願2000-287490(P2000-287490)	(71)出願人	000101639 アラコ株式会社 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地
(22)出願日	平成12年9月21日(2000. 9. 21)	(72)発明者	宮木 理恵 愛知県豊田市吉原町上藤池25番地 アラコ株式会社内
		(72)発明者	飯山 賢治 東京都板橋区富士見町39-4
		(74)代理人	100064724 弁理士 長谷 照一 (外1名)

(54)【発明の名称】 靱皮繊維の採取方法

(57)【要約】  
【課題】工業的規模で靱皮繊維を採取するに適した方法  
を確立する。  
【解決手段】草木類を形成する靱皮から靱皮繊維を採取  
する方法であって、草木類の茎から剥ぎ取った靱皮を切  
断して調製した所定長さの短尺靱皮をシュウ酸アンモニ  
ウムを含有する加温状態の浸漬液中で所定時間浸漬攪拌  
して解繊し、解繊された靱皮繊維を洗浄し乾燥して靱皮  
繊維を採取する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】草木類を形成する韌皮から韌皮繊維を採取する方法であって、草木類の茎から剥ぎ取った韌皮を切断して調製した所定長さの短尺韌皮をシュウ酸アンモニウムを含有する加温状態の浸漬液中で所定時間浸漬撪拌して解繊し、解繊された韌皮繊維を洗浄し乾燥することを特徴とする韌皮繊維の採取方法。

【請求項2】請求項1に記載の韌皮繊維の採取方法において、前記短尺韌皮の浸漬液は、シュウ酸アンモニウム水溶液であることを特徴とする韌皮繊維の採取方法。

【請求項3】請求項1に記載の韌皮繊維の採取方法において、前記短尺韌皮の浸漬液は、シュウ酸アンモニウム水溶液に苛性カリを添加してなる水溶液であることを特徴とする韌皮繊維の採取方法。

【請求項4】請求項2に記載の韌皮繊維の採取方法において、前記草木類はケナフであって、前記浸漬液として濃度0.1～0.2Mのシュウ酸アンモニウム水溶液を採用し、75～85℃に加温した同シュウ酸アンモニウム水溶液中でケナフの短尺韌皮を180～240分浸漬撪拌することを特徴とする韌皮繊維の採取方法。

【請求項5】請求項3に記載の韌皮繊維の採取方法において、前記韌皮はケナフ韌皮であって、前記浸漬液として濃度0.1～0.2Mのシュウ酸アンモニウム水溶液に同シュウ酸アンモニウム水溶液の濃度の1/10～1/20濃度の苛性カリを添加してなる水溶液を採用し、75～85℃に加温した同水溶液中でケナフの短尺韌皮を180～240分浸漬撪拌することを特徴とする韌皮繊維の採取方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ケナフ、楮、三桠、たばこ等の草木類を形成する韌皮から韌皮繊維を採取する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】草木類を形成する韌皮から韌皮繊維を採取することは、古くから行われてきており、一般には、収穫した草木類から枝葉を落として韌皮を剥ぎ取り、所定本数の韌皮を束にして水溜や溜め池に浸漬するレッティングを行う手段が採られている。レッティングは、韌皮を韌皮繊維に解繊する手段であって、浸漬期間は韌皮の種類によって異なるが、10数日～数10日（2週間～3週間）を要するもので、レッティングにより解繊された韌皮繊維は水洗して乾燥後、用途に応じて所定の繊維長に切断される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の韌皮繊維の採取方法は、水溜や溜め池内にて、韌皮を微生物の分解作用を利用して解繊する自然解繊法であって、韌皮は水溜や溜め池に浸漬中に微生物の分解作用にて、韌皮の繊維束中の繊維同士を結合している物質が溶出し

て、繊維束がばらばらに分離して解繊されるものである。このため、従来の採取方法には、下記のごとき問題がある。

【0004】すなわち、従来の採取方法は自然解繊法であることから、韌皮のレッティングに2週間～3週間という長い期間を要すること、微生物の活性化には最低の温度条件が必要であってレッティング時期が限定されること、レッティングを一箇所で大量に行うと、ヘドロ状の廃液が大量に発生して環境汚染の原因になること等の問題がある。このため、従来の採取方法は、工業的規模で韌皮繊維を採取する手段には適さない。従って、本発明の目的は、工業的規模で韌皮繊維を採取するに適した方法を確立することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、草木類を形成する韌皮から韌皮繊維を採取する方法であって、草木類の茎から剥ぎ取った韌皮を切断して調製された所定長さの短尺韌皮を、シュウ酸アンモニウムを含有する加温状態の浸漬液中で所定時間浸漬撪拌して解繊し、解繊された韌皮繊維を洗浄し乾燥することを特徴とするものである。本発明に係る韌皮繊維の採取方法においては、前記浸漬液としては、シュウ酸アンモニウム水溶液、または、シュウ酸アンモニウム水溶液に苛性カリを添加してなる水溶液を採用することができる。

【0006】本発明に係る韌皮繊維の採取方法は、工業的には、草木類に属するケナフから韌皮繊維を採取する手段として好適に採用され、この場合の韌皮の浸漬液としては、濃度0.1～0.2Mのシュウ酸アンモニウム水溶液を採用し、75～85℃に加温した同シュウ酸アンモニウム水溶液にケナフの短尺韌皮を180～240分間浸漬し、この間、撪拌（100～1000rpm）することが好ましい。また、前記韌皮を浸漬する浸漬液として、シュウ酸アンモニウム水溶液に苛性カリを添加してなる水溶液を採用する場合には、苛性カリを、シュウ酸アンモニウム水溶液の濃度の1/10～1/20濃度になるように添加することが好ましい。

## 【0007】

【発明の作用・効果】本発明が繊維採取の対象としている韌皮は外皮と繊維束からなるもので、外皮と繊維束とはそれらを構成するペクチン同士を架橋するCaの作用にて結合されている。本発明に係る韌皮繊維の採取方法では、外皮と繊維束のペクチン同士の架橋結合を切断する作用を有するシュウ酸アンモニウムの作用を利用する薬液解繊法である。

【0008】従って、本発明に係る採取方法によれば、韌皮がシュウ酸アンモニウムを含有する加温状態の浸漬液に浸漬撪拌されている間に、シュウ酸アンモニウムの架橋を切断する作用により外皮と繊維束間が切断されるとともに、加温状態の浸漬液中での浸漬撪拌という条件下で、韌皮は繊維に解繊されて韌皮繊維が採取可能とな



る。

【0009】本発明に係る採取方法において、シュウ酸アンモニウム水溶液に苛性カリを所定量添加してなる浸漬液を採用する場合には、シュウ酸アンモニウム水溶液の作用による解繊時に、苛性カリは繊維間に残留するヘミセルロースを溶出すべく作用し、ヘミセルロースの残留に起因する繊維のごわつきを解消し得て、採取される靱皮繊維の品質を向上させることができる。

【0010】このように、本発明に係る採取方法はシュウ酸アンモニウムを利用する薬液解繊法であるため、靱皮をシュウ酸アンモニウムを含有する浸漬液に浸漬する各種の条件を適宜設定することにより、靱皮の解繊に要する時間を極めて短くすることができる。また、靱皮をシュウ酸アンモニウムを含有する浸漬液に浸漬する各種の条件を容易に変更することができるため、当該採取方法は時期的に制限されることがない。さらにまた、靱皮の浸漬液の管理が容易であるとともに、浸漬処理後の廃液にはシュウ酸アンモニウムに起因する窒素成分が大量に残存しているため、各種の植物、例えば靱皮繊維の採取の対象とする草木類を生育させるための肥料として利用することができる。

【0011】従って、本発明に係る採取方法によれば、自然解繊法を採用とする従来の採取方法が有する全ての問題を解消することができる。このため、本発明に係る採取方法は、工業的規模で靱皮繊維を採取するに極めて適した方法である。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明は、草木類を形成する靱皮から靱皮繊維を採取するための採取方法である。草木類としては、靱皮繊維を有する各種の草木類、例えばケナフ、楮、三桠、たばこ等を繊維採取の対象とすることができる。靱皮は、草木類の茎から剥ぎ取って収穫し、この長尺の靱皮を切断して所定長さの短尺靱皮を形成し、この短尺靱皮を、加温状態のシュウ酸アンモニウムを含有する浸漬液に所定時間、浸漬攪拌して解繊するものである。解繊された靱皮繊維は、水等で十分に洗浄し、乾燥することにより靱皮繊維を採取することができる。

【0013】本発明に係る採取方法においては、草木類（靱皮）の種類により、浸漬条件を適宜設定するものであるが、浸漬液として0.1～0.2Mの範囲の濃度のシュウ酸アンモニウム水溶液を採用する場合には、浸漬液を75～85℃の範囲に加温した状態で、同浸漬液に短尺靱皮を180～240分の範囲で浸漬して攪拌処理する。また、本発明に係る採取方法において、浸漬液として、シュウ酸アンモニウム水溶液に苛性カリを添加してなる水溶液を採用する場合には、0.1～0.2M濃度のシュウ酸アンモニウム水溶液に、同シュウ酸アンモニウム水溶液の濃度の1/10～1/20濃度の苛性カリを添加してなる水溶液を採用する。この場合の浸漬液の温度は75～85℃の範囲であり、短尺靱皮の浸漬時

間は180～240分であり、この間の攪拌は100～1000rpmとする。図1には、シュウ酸アンモニウムを使用する薬液解繊法の原理が模式的に示されている。

【0014】図1は、草木類の一種であるケナフの靱皮の解繊状態を示している。図1の(a)はケナフの靱皮10の一部を模式的に示していて、靱皮10は外皮11と繊維束12にて形成されている。靱皮10において、外皮11と繊維束12とは、これらを構成するペクチン(Pe)同士を架橋するCaを介して互いに結合し、また、繊維束12内では、内部に存在するヘミセルロースにより繊維同士が互いに結合している。

【0015】かかる構成の靱皮10を加温状態のシュウ酸アンモニウム水溶液に浸漬して攪拌処理すると、シュウ酸アンモニウムは外皮11と繊維束12を構成するペクチン同士を架橋結合させているCaと反応し、Caを取り込んでペクチン同士の架橋結合を切断すべく作用する。図1(b)は、シュウ酸アンモニウムが架橋結合を形成しているCaと反応して、外皮11と繊維束12間の架橋結合を切断する状況を模式的に示している。

【0016】架橋結合が切断されると、外皮11と繊維束12は互いに分離され、シュウ酸アンモニウムはCaと反応してCaC<sub>2</sub>O<sub>4</sub>を形成し、不溶化して沈殿する。また、生成したNH<sub>4</sub>OHは、ペクチンのカルボキシル基を中和してアンモニウム塩になるものと考えられる。さらに、繊維束間の細胞壁成分が軟化し、機械的な攪拌作用により繊維同士が分離される。これにより、靱皮10は解繊されて、靱皮繊維13が得られる。図1(d)は、このように解繊された靱皮繊維13を模式的に示している。

（実施例1）本実施例では、ケナフの靱皮から靱皮繊維を採取する第1実験を行った。成長したケナフを収穫して、収穫したケナフから靱皮を剥ぎ取り、剥ぎ取った長尺靱皮を切断して、7.0mmの長さの短尺靱皮を調製した。浸漬液としては、0.1Mの濃度に調製したシュウ酸アンモニウム水溶液を浸漬液として採用し、301のシュウ酸アンモニウム水溶液を水槽中で80℃に加温し、80℃に加温されたシュウ酸アンモニウム水溶液中に短尺靱皮を1600g投入して所定時間保持し、この間、300rpmで攪拌して短尺靱皮の浸漬攪拌処理を行った。浸漬攪拌処理後、解繊された靱皮繊維を十分な量の水で洗浄して脱水後、靱皮繊維を解して乾燥した。水洗は、5分間の洗浄を2回行い、脱水は3分間行った。なお、短尺靱皮は生靱皮であるため水分を含んでいて、上記した短尺靱皮の重量は、生靱皮が含有する水分を含む重量である。

【0017】本実験では、各浸漬時間毎の浸漬液中のCaの濃度を測定して、浸漬液中のCa量から靱皮に残留するCaを算出して、残留Ca量(Mass%)の経時的变化を解繊度合とし、本実施例に係る薬液解繊法と従

来の自然解繊法との解繊効果を比較した。得られた結果を図2のグラフに示す。また、本実施例に係る薬剤解繊法において、浸漬撈拌処理を240分行って解繊した場合の靱皮繊維の収率(%)、採取した靱皮繊維の風合い、臭み、繊維強度(N)、解繊の均一性を測定して、従来の自然解繊法(浸漬期間21日間)によるこれらの特性とを比較した。得られた結果を表1に併せて示す。

なお、靱皮繊維の収率(%)は、〔解繊後の乾燥繊維 \* 浸漬処理時間、収率および特性

\* (g) / 生靱皮 (g)〕 × 100 の式にて算出したものであり、また、繊維強度(N)は、繊維長70mmの繊維の0.1gを束にした状態での引っ張り破断強度である。なお、表1に表示する「浸漬処理時間」は、実施例にあっては浸漬撈拌処理時間を意味する。

【0018】

【表1】

	実施例	従来例
浸漬処理時間	240分	21日
収率	10%	14%
風合い	ごわつきあり	良
臭み	無し	無し
繊維強度	263N	>200N
解繊の均一性	良	良

【0019】これらの結果を参照すると、本実施例に係る採取方法(葉液解繊法)によれば、靱皮の浸漬撈拌処理時間は極めて短くて、最短では180分で最長でも240分でよいのに対して、従来法(自然解繊法)によれば最短でも2週間で最長では3週間(21日)を要することが認められる。また、両採取方法において、同程度の解繊度合いと認められる浸漬処理時間(240分と21日)での採取繊維の特性については、本実施例に係る採取方法では、繊維の風合いに若干ごわさが認められるが、繊維強度では従来法に比較して向上している。なお、靱皮繊維の収率については、本実施例の採取方法は、従来の採取方法よりは若干下回っていることが判明している。

【0020】また、本実施例では、第1実験の浸漬撈拌処理で生じた廃液を肥料としてケナフを生育する第2実験を行った。播種後59日が経過したケナフの苗を、3群に区分けして各ポットに移植し、第1群(A)には元肥として化成肥料10gを施し、第2群(B)には元肥として化成肥料10gを施すとともに、第1実験で生じた廃液を施肥液に調製してこれを施し、第3群(C)には元肥として化成肥料25gを施して、ケナフの生育実験を行った。但し、施肥液の原液(廃液)の電気伝導度は13mSであり、これを2mSに希釈して施肥液とし、施肥液を1ポット当たり11、元肥と同時に付与するとともに、さらに、その2週間後に同量を付与した。

【0021】ケナフの生育実験では、移植して生育期間109日経過後の各群のケナフの草丈(cm)、莖径(mm)、および生靱皮の収穫量(g/15本)を測定

し、それらの結果を図3の各グラフに示す。なお、第2群のケナフに施した廃液は表2に示す成分を含有するものである。

【0022】

【表2】

廃液の成分(μg/ml)

成分	溶 液	沈 澱
N	2410	<1
K	98	<1
P	4.8	1.6
Ca	1.0	82
Mg	5.4	0
Al	<1	2.6
Fe	<1	1.0
Zn	<1	<1
Na	6.4	0

【0023】本実施例の浸漬撈拌処理にて生じた廃液は、窒素成分、カリウム成分、およびカルシウム成分に富み、図3のグラフを参照すると、植物(ケナフ)の生育に対する肥料として極めて高い効果を有していること

が判明した。

(実施例2) 本実施例では、実施例1とは異なる浸漬液を採用して、ケナフの靱皮から靱皮繊維を採取する実験を行った。靱皮としては、実施例1で調製した短尺靱皮を採用した。浸漬液としては、0.2 Mの濃度に調製したシュウ酸アンモニウム水溶液に同濃度の1/15濃度の苛性カリを添加して調製した水溶液を浸漬液とし、301の浸漬液を水槽中で80℃に加熱し、80℃に加熱された浸漬液中に短尺靱皮を1600 g投入して所定時間の間攪拌し保持して、短尺靱皮の解繊を行った。浸漬処理後、解繊された靱皮繊維を、実施例1と同様に十分な量の水で洗浄して脱水後、靱皮繊維を解して乾燥した。なお、上記した短尺靱皮の重量は、生靱皮が含有する水分を含む重量である。

【0024】本実施例に係る薬液解繊法では、加熱状態\*

\*で、浸漬攪拌時間240分で、従来の自然解繊法での浸漬期間21日間との解繊効果がほぼ同程度であることが判明し、また、解繊された靱皮繊維の風合いも両解繊法共、同程度の風合いであることが判明した。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る靱皮繊維の採取方法での解繊原理を説明するための模式的な説明図である。

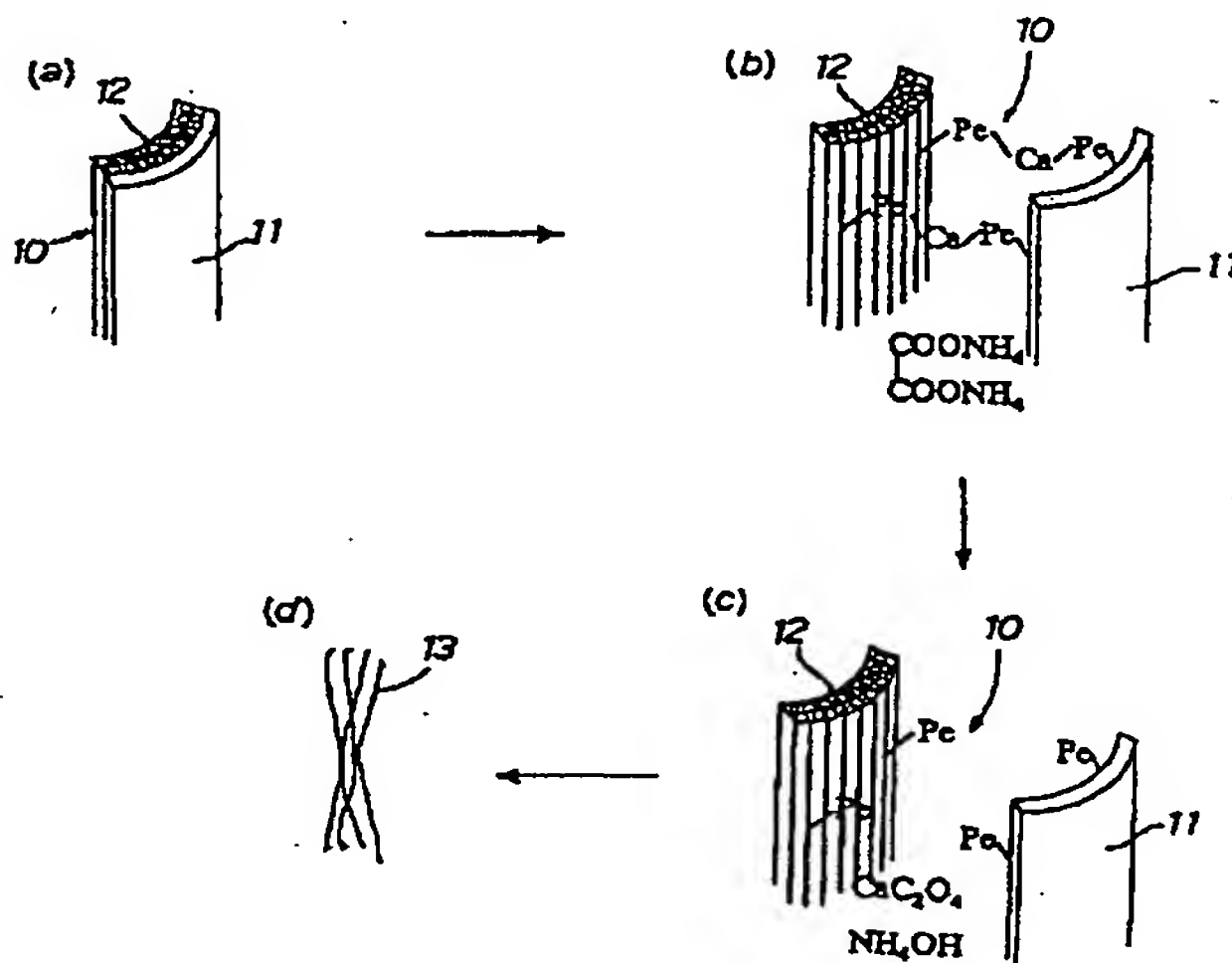
【図2】 本発明に係る薬液解繊法と従来の自然解繊法での解繊効果を示すグラフである。

【図3】 本発明に係る薬液解繊法で生じた廃液の肥料効果を示すグラフである。である。

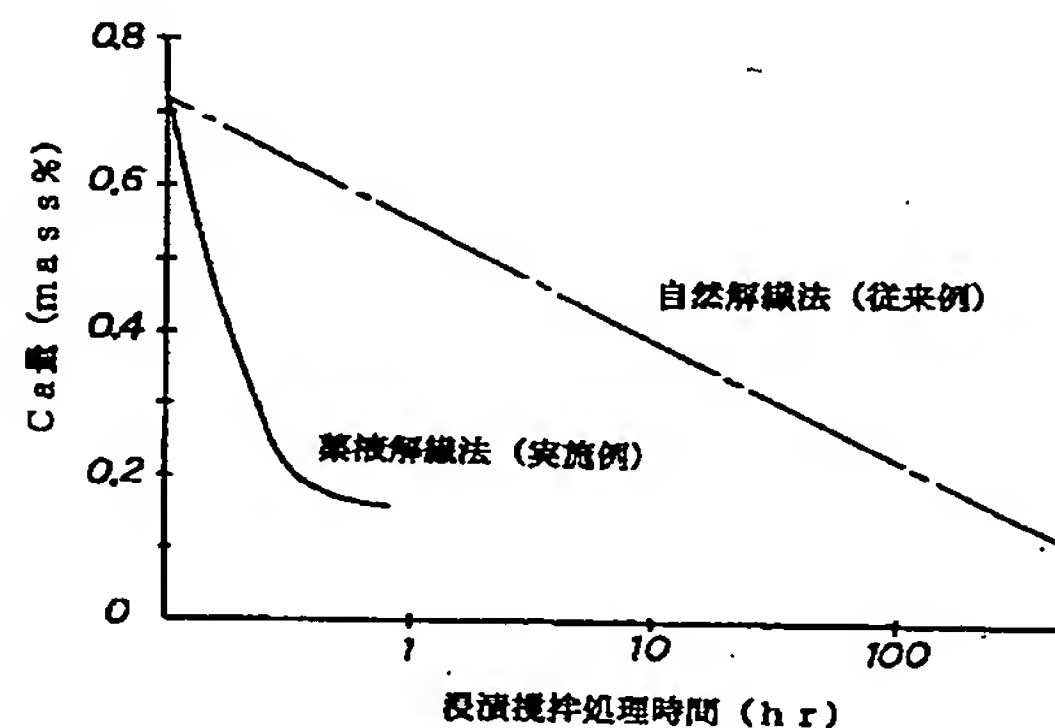
【符号の説明】

10…靱皮、11…外皮、12…繊維束、13…靱皮繊維。

【図1】



【図2】



【図3】

